

**Kurze Betrachtung über die Abhandlung, betitelt:  
 „Die Grundformen der Infusorien in den Heilquel-  
 len, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Ent-  
 wicklung derselben von Dr. S. F. Stiebel. Mit einer  
 Tafel. Frankfurt am Main. Verlag von Carl Jügel.  
 1841. Quart. 22 Seiten.**

Von

Dr. W e r n e c k.

Hierzu Taf. VI.

---

Der Herr Verfasser sagt schon in der Einleitung seiner Abhandlung, dass die Entwicklung der organischen Zellen bei Pflanzen und Thieren so ganz mit der ersten Bildung der Infusorien übereinstimmt.

Er glaubt, dass mehrere Arten, wie *Monas*, *Navicula*, überall erscheinen, aber andere, wie die *Gallionella ferruginea* und die Schwefelkonferven nur dort vorkommen, wo die Elemente zu ihrer Organisation gegeben sind und glaubt ferner unumstößlich nicht allein an eine ursprünglich freie Entwicklung, sondern, wie es scheint, auch an eine weiter vorschreitende Metamorphose der primären Infusorien, wie sie der Hr. Verf. nennt. Die Wahrheit dieser so grossen Aufschluss gebenden Idee sollen seine Beobachtungen liefern.

Weder über die Untersuchung der salinischen Wasser von Soden, noch der Weilbacher-Quelle kann ich wegen Mangels des Untersuchungsmaterials etwas sagen; da aber die bildliche Darstellung des Verfassers einige Ähnlichkeit theils mit meinen Beobachtungen über das Raseneisen, theils mit jenen der Schwefelleber-Auflösung und des Aufgusses des kohlen-sauren Eisens hat; so will ich dieselben hier in Kürze aufführen, damit man in den Stand gesetzt werde, jene Beobachtungen und die hieraus gezogenen Erklärungen mit diesen zu vergleichen und naturhistorisch zu würdigen.

## 1. Darstellung meiner eigenen Anschauung der *Gallionella ferruginea* E.

Bei unsern Torfgräben beobachtet man von Weitem schon eine ockerartige Färbung aller Gegenstände, welche sich in so einem Wasser befinden. Nicht selten sind diese Torfwasser mit einer eisenrostfarbenen, ins Blaue schillernden, ziemlich harten Haut überzogen.

a) Untersucht man den ockerartigen Ueberzug der Gegenstände, so sieht man schon bei einer 250 Lin. Vergrößerung sehr feine, lange, hohle Fäden, welche sich zusammengefilzt bald als gelbrothe Flocken niedergeschlagen, bald als ein Gewebe, welches alles, was sich im Wasser befindet, fest überzogen und umspinnen hat. Ihr Durchmesser beträgt gewöhnlich  $\frac{1}{1000}$ '''.

Dieses Gebilde ist den ganzen Sommer hindurch in der nämlichen Gestalt zu finden. Es sind nicht die von ihrem Inhalt entleerten Schläuche der *Gallionella ferruginea*, ich glaube eher, da sich dieses Gebilde einäschern lässt, und ich zuweilen Ausläufer bemerkt habe, hiebei aber nie eine Spur irgend einer Bewegung gesehen habe, dass es eine eigene Conferve, vielleicht auch *Hygrocrocis ochracea* Agardh sei. Siehe die Zeichnung Nr. 1.

b) In Gesellschaft mit diesen Conferven findet man gegliederte Fäden von verschiedener Länge und Durchmesser,  $\frac{1}{4000}$ ''' bis  $\frac{1}{1000}$ ''' , vom schwächsten schmutzig Gelb bis zur saturirtesten Rostfarbe.

Diese Ketten bestehen entweder aus runden oder aus ovalen Körperchen. Dort wo man nur runde Körperchen sieht, entdeckt man selten eine schlauchartige Hülle; ist selbe aber vorhanden, so ist sie gallertartig und liegt knapp an dem Inhalte an. Die ovalen Körperchen haben stets eine Hülle und scheinen weiter ausgebildet zu sein, sie liegen entweder horizontal oder sind aufwärtsstehend. Fast bei allen eiförmigen Körperchen sieht man an dem einen Ende einen schwarzen Punkt, der aber bei den stärkeren Vergrößerungen, die über 300 Mal L. gehen, in einen Schatten sich auflöst. Obschon man keine innere thierische Organisation durch das Glas erkennen kann, so reiht sich doch die ganze Struktur dieser Formen an die Gallionellenbildung an. S. die Zeichnung Nr. 2.

c) Zwischen dieser Gallionella und Conferva ochracea fand ich zu jeder Jahreszeit, besonders aber in den Monaten August und September, sehr blassgelbe, scharf begränzte, weiche aber beweglose Kügelchen von der Grösse  $\frac{1}{4000} - \frac{1}{3000}$ ''' , welche oft in kurzen Kettchen von 4 — 10 zusammengereiht waren, aber auch zuweilen Doppelketten und Seitenäste bildeten. Hier war aber durchaus keine Hülle zu sehen, und ich lasse es dahingestellt sein, ob sich hieraus eine Gallionella bildet. Siehe Fig. 3.

d) Ich komme nun zur Betrachtung des oben erwähnten Schillerhäutchens. Bringt man dasselbe unter das Mikroskop, so erscheint es wie ein gelbröthliches, punkirtes Blättchen, welches so spröde ist, dass es von einem leisen Drucke mit dem Druckblättchen in Stücke springt. An der untern Fläche sieht man oft abgestorbene Gallionellen und Conferven-Fäden hängen. Auch bin ich geneigt zu glauben, dass dieses Schillerhäutchen ein Produkt der Zersetzung der Gallionellen sei. Zerreibt man dieses Schiller- oder Regenbogenhäutchen, so zerfällt es in lauter runde Körperehen, welche ohngefähr  $\frac{1}{5000}$  bis  $\frac{1}{4000}$ ''' messen. Bald bewegen sich diese Punkte nach allen Richtungen. Diese Bewegungen, ob sie schon eine sehr lange Zeit anhalten, halte ich doch nur für Molecular-Bewegungen der kleinsten Theile des aus Eisen- und Kieselerde bestehenden Schillerblättchens. Siehe die Zeichnung Nr. 4.

Unter dem Schillerblättchen findet sich oft eine eigene Monade, welche sehr durchsichtig ist und  $\frac{3}{1000} - \frac{1}{250}$ ''' misst.

Allerdings giebt es auch Monaden, welche aus Unzulänglichkeit unserer Mikroskope den besagten Molekeln gleichen und zuweilen von den erfahrenen Forschern mit diesen verwechselt werden.

## II. Vergleich der Stiebel'schen Zeichnungen der Weilbacher Conferva mit andern abgestorbenen hohlen Conferven.

In den hohlen Schläuchen abgestorbener feiner Conferven hält sich eine eigene Art von sehr kleinen Monaden auf, die der sogenannten Zellenmonade der Weilbacher Conferve Fig. 20 vollkommen gleicht. Bei schwachen Vergrösserungen kann man

diese nicht von den Molekulan unterscheiden, obschon ihre freien Bewegungen sogleich auf ein animalisches Leben deuten.

Dieses Punktthierchen ist, bei 800maliger Vergrößerung gesehen, durchscheinend, ohne eine innere Organisation zu entdecken. An ihrem vordern Ende trägt sie einen schwarzen Punkt (sicher ein Auge) und geht nach dem Schema der Chlamidomonas ihre Fortpflanzung durch Theilung und Hüllenbildung ein. Sie wachsen erst zu einer bestimmten Grösse ehe diese Fortpflanzung beginnt, wo sich das Einzelthier mit einer Hülle umzieht. Ich nenne dieses auch dem besten Mikroskope sehr entrückte Thierchen Chlamidomonas? Punctum. Es misst  $\frac{3}{1000}$  —  $\frac{1}{500}$ ''' . Die beigegebenen Zeichnungen Fig. 5 werden diess genügend erläutern.

### III. Meine Beobachtungen über die Solutionen der Schwefelleber und des kohlen-sauren Eisens im Ver-gleiche zu jenen Erfahrungen des Herrn Stiebel. pag. 18—19.

Den 6. Febr. d. J., Morgens 6 Uhr, wurden drei gläserne, 4" im Durchmesser habende Abrauchschalen, jede mit einer Solution von einem Scrupel frisch bereiteter Schwefelleber (kali sulfuratum Pharm. Austr.) in 4 Unzen zu diesem Behufe eben-falls frisch bereitetes destillirtes Regenwasser gefüllt und die eine Schale mit *a*, die zweite mit *b*, die dritte mit *c* bezeich-net. Die Schale *a* wurde ohne Bedeckung in die freie Luft in die Sonne bei einer Temperatur von  $+ 16^{\circ}$  R. hingestellt. Die Schale *b* wurde mit einem sehr dünnen, vollkommen auf-liegenden Pappendeckel bedeckt in den Schatten eines Zim-mers gestellt. Die Schale *c* wurde aber ebenfalls hier bei einer Temp. von  $- 14^{\circ}$  R. unter eine Glasglocke hingestellt.

Bei *a* begann bei dem Einwirken der Sonnenstrahlen so-gleich die Zersetzung der Schwefelleber; es entwickelte sich heftig unter Blasenbildung die Hydrothion-Säure. Je mehr dieselbe entweicht, desto schneller bildet sich auf der Ober-fläche der Solution, eine weisse, grösstentheils aus schwefel-saurem Kali bestehende Haut. Brachte ich nach einer Stunde mittelst eines reines Glasstäbchens einen Tropfen von dieser Flüssigkeit unter das Mikroskop, so trübte sich derselbe schnell milchartig und man sah ein Gewimmel von kleinen schwarzen

Pünktchen, welche nichts anders als Molecule von eben sich bildenden schwefelsaurem Kali waren. An sehr vielen dieser Molecule hing ein sehr kleines Luftbläschen, welches die rotirende Bewegung der Molecule sehr begünstigte und vermehrte. Je schneller die Verdunstung und Treibung, das ist die Zersetzung des Tropfens, vor sich ging, desto rascher, wie natürlich, wurde die Bewegung dieser Molecule. Aber bald bildet sich auch hier, wie leicht begreiflich, an der Oberfläche des Tropfens eine zusammenhängende, weisse saline Haut und eben so ein feiner salinischer Niederschlag auf der Glastafel und die Molecular-Bewegung hört allmählig auf, indem sich diese kleinen schweflicht salinischen Partikeln, wie es bei der Verdunstung jeder Flüssigkeit immer der Fall ist, aneinanderreihen.

Schüttet man von dieser Lösung etwas in ein Uhrglas, so dass die Zersetzung und Verdunstung schneller vor sich gehen kann, so sieht man auch eher diese Rob. Browu'sche Molecular-Bewegung, die so lange und nicht länger als der Zersetzungsprozess dauert.

Trocknet man das sich gebildete Häutchen und auch den Niederschlag, zerreibt man ihn dann und bringt ihn mit etwas Wasser vermisch unter das Mikroskop, so sieht man neuerdings das gymnastische Schauspiel der Brown'schen Moleculen, das aber, je nachdem sich die Verdunstung verhält, auch längere oder kürzere Zeit dauert.

Die Schwefelleber-Lösungen *b* und *c* blieben, da der Einfluss der äussern Luft auf sie gehemmt und so der Zersetzung Schranken gesetzt war, klar, und in diesem Zustande war kein schwarzes Pünktchen zu entdecken; erst später bei der Trübung und Zersetzung des Tropfens beginnt das erwähnte Molecul-Spiel.

Was die Beobachtungen über die animalische Bildung in den Infusionen des kohlensauren Eisens betrifft, so sieht man erst nach 3—4 Tagen in der in der freien Luft gestandenen Infusion, wie sich dieselbe allmählig trübt und sich am Boden des Glases graue Wolken und Schleimflecke bilden. Diese sorgsam herausgefischt zeigte sich *Monas crepusculum*, *Vibrio lineola* und später fand ich auch *Astasia Constrictor*, welche alle Vibrationen auffrassen. Hier konnte ich aber durchaus keine Molecular-Bewegung entdecken.

Aus diesen und mehreren andern Beobachtungen glaube ich folgende Schlüsse ziehen zu können.

1) Diese meine Beobachtungen widersprechen der *Generatio spontanea*; auch jene Beobachtungen, welche Herr Dr. F. Stiebel gemacht hat, geben keine Ueberzeugung.

2) Wenn auch die sogenannten primitiven Pflanzen- und Thierzellen eine grosse Analogie haben, so sind beide doch ein secundäres Produkt der keimungsfähigen Materie. Ehe sich eine Zelle bilden kann, muss erst eine Materie hinzugegeben sein. Ist dieses im mindesten der Fall bei der Schwefelleber-Solution?

3) Weder die Schwefelleber-Infusionen, noch jene des kohlensauren Eisens erzeugen eigenthümliche Monaden, die Thierchen, welche sich in der lange gestandenen Eisen-Infusion vorfinden, sind keine eigenthümlichen, sondern zufällige, wie sie auch in den Gewässern und andern Infusionen vorkommen.

4) In der Schwefelleber-Solution bilden sich keine lebende Organismen, denn jene Kernehen, die man sich bewegen sieht, sind nichts als Partikeln der angewandten Materie, denn man kann ihre erloschnen Bewegungen wieder herstellen, wenn man die getrockneten Partikeln, das weisse Häutchen, zerreibt und wieder mit reinem Wasser vermischt. Mit der Zersetzung beginnt auch die Molecular-Bewegung, mit ihrem Ende hört sie auch auf, und ist ganz jener gleich, die wir z. B. bei *Gummigutti*, frischem Indigo u. dergl. bemerken. Die Luftblasen, welche sich an die Salzpartikel fest anhängen, kann man leicht mit Hüllen verwechseln, besonders wenn man die Moleculen als Monaden ansieht. Diese so kleinen Luftblasen verstärken und verlängern das Molecul-Spiel. Überdiess ist die Schwefelleber in ihrer Reinheit und während ihres Zersetzungsprozesses, wegen der Entwicklung des Schwefelwasserstoffgases, eins der potentesten Gifte für die gesammte animalische Welt. Kein Infusionsthier kann in derselben leben, alle sterben plötzlich, in ihr kann sich daher kein neues Leben entwickeln. Ich bin daher der Ueberzeugung, dass es keine Schwefelleber-Monaden ebenso wenig als Gallionellen-Monaden giebt.

Salzburg, den 26. Febr. 1841.

## Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. Ein Filz von *Conferva ochracea* bei 500 L. V.  
 Fig. 2. Die blassgelben, scharf begränzten Kügelchen in verschiedenen Gruppen, einfachen und doppelten Ketten.  
 Fig. 3. *Gallionella ferruginea* in verschiedenen Zuständen und Vergrösserungen. *e* bei 3000 L. V.  
 Fig. 4. *a.* Ein Theil des Schillerblättchen etwas zerdrückt.  
*b.* Ganz zerrieben, um die Molecule zu sehen.  
*c.* Ebenso mit *Conferva ochracea*.  
*d.* Abgestorbene *Gallionellen* bei 2000 L. V.  
*e.* *Monas ochracea*, die sich oft unter dem Schillerblättchen befindet, bei 800. und 1000 L. V.  
 Fig. 5. *a.* Ein Convolut von hohlen *Conferven*-Fäden mit *Chlamydomonas? Punctum*, bei 300 L. V.  
*b.* Leere Fäden, bei 300 L. V.  
*c.* Theilungszustände der *Chlam. Punctum*, bei 1000 L. V.

---

## Einige Bemerkungen zum vorstehenden Aufsatz

von

A. Ehrenberg.

---

Herr Dr. Werneck in Salzburg, der Verfasser des vorstehenden Aufsatzes, ist leider im März des vorigen Jahres verstorben. Es war derselbe am meisten beschäftigte Arzt in Salzburg, ein Schlesier, welcher als praktisch-medicinischer Schriftsteller durch mannichfache Einzelschriften und Aufsätze in den medicinischen Journalen, besonders auch wegen seiner mikroskopischen Untersuchungen der Krystalllinse des Auges rühmlich bekannt ist. Obwohl schon im vorgerückten Lebensalter, hatte er sich zuletzt mit enthusiastischer Liebe mit mikroskopischen Beobachtungen des selbstständigen Lebens beschäftigt, und er war hierin, meinem Urtheil nach, einer der am Klarsten auffassenden Beobachter unserer Zeit. Hierzu begünstigte ihn besonders sein Talent, überaus saubere Zeichnungen der vorliegenden Gegenstände zu entwerfen, welches, verbunden mit dem Talent klarer Auffassung, sehr selten ist. Es ist sehr schade, dass erst ein späteres Lebensalter dieses Talent durch eigne Freude am Gelingen dann produktiv machte, als eine grosse

Ausdehnung medicinischer Praxis die Redaktion und Publikation der zahlreichen Beobachtungen ihm erschwerte und behinderte. Mehreres über seine sehr glückliche Thätigkeit ist bereits in den Monats-Berichten der Berliner Akademie der Wissenschaften vom Feb. und Nov. 1841 mitgetheilt worden.

Der hier aus seinem Manuskript wörtlich abgedruckte Aufsatz ist vom Verfasser zur Publikation an mich eingesandt und auch schon der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde, deren Mitglied Hr. Werneck war, im vorigen Jahre zur Kenntniss gebracht worden.

Der Gegenstand hat ein sehr hohes Interesse, er betrifft die Existenz und richtige Auffassung des, von mir sogenannten, einflussreichen, Eisenthierchens, welches ich als *Gallionella ferruginea* in dem 1838 erschienenen Werk, „die Infusionsthierchen als vollendete Organismen,“ bezeichnet habe und von dem ich unentschieden liess, ob es nicht noch hier und da mit einer Alge, von sehr ähnlichen Dimensionen, einer *Hydrocrocis*, verwechselt worden sei, die als *H. ochracea* schon den Botanikern bekannt ist. Da ein grosser Theil des verarbeiteten Eisens offenbar aus diesem Sumpfocker und Sumpfeisenerze, welche die *Gallionella* hauptsächlich darstellt, seinen Ursprung nimmt, so ist es sehr wichtig, von einem neuen tüchtigen Beobachter eine neue Stimme abgegeben zu sehen. Mir ist es natürlich erfreulich, dass diese offenbar klar gezeichneten Beobachtungen des Herrn Dr. Werneck so übereinstimmend mit dem von mir Beobachteten und Publicirten sind, dass selbst bei dem grössern Detail, welches diese Zeichnungen liefern, widersprechende Differenzen mit den meinigen sich nicht vorfinden. Eine solche doppelte Bestätigung des Factischen bei wachsender Detail-Kenntniss hat aber offenbar jedenfalls einen wissenschaftlichen Werth.

Im Manuscript des Verfassers habe ich nur den Namen der kleinen Monade, welcher dort *Henos Punctum* (vielleicht nach *Monas* von  $\epsilon\nu$  ungriechisch gebildet) heisst, abgeändert. Den Angaben zufolge gehört die Form offenbar nicht zu den Monadinen, sondern zu den Kugelthieren (*Volvocina*), und da der Verfasser selbst sie für zunächst mit *Chlamidomonas* verwandt erklärt, so liegt in den mitgetheilten Beobachtungen kein Grund zur Trennung davon. Zwar sind die beiden cha-



racteristischen Rüssel der Gattung nicht beobachtet, aber die Kleinheit der Form entschuldigt hierin den Beobachter und berechtigt nicht, des scheinbaren Mangels halber, eine neue Gattung zu bilden. So schien es mir denn, um nicht einen späterhin zu verwerfenden neuen Namen einzuführen, angemessen und auch ganz im Sinne des wissenschaftlichen Verfassers, dieses Thierchen als *Chlamidomonas? Punctum* vorläufig zu bezeichnen.

Endlich ist die ausgesprochene Meinung dieses geübten Beobachters über die Form-Umwandlungen und das primäre Entstehen der kleinen Organismen, welches beides er aus dem Kreise seiner Erfahrungen völlig abweist, von wissenschaftlichem Gewicht.

## Neue Beiträge zur Kenntniss der Asteriden.

Von

Dr. J. Müller und Dr. F. H. Troschel.

Nach der Herausgabe unseres „Systems der Asteriden“ beabsichtigten wir, von Zeit zu Zeit, die uns von Neuem bekannt gewordenen Thatsachen zu veröffentlichen. Hierzu haben wir schon jetzt eine Gelegenheit, indem sich in den Sendungen mehrerer Reisenden, namentlich des Herrn Preiss von der südwestlichen Küste Neu-Hollands und des Herrn Philippi aus Chile, interessante neue Arten vorfanden. Ausserdem wurde uns durch diese Sendungen das Vaterland und die weitere Verbreitung mancher schon beschriebenen Arten bekannt. So erhielten wir *Asteracanthion rubens* nun auch aus Chile; *Asteracanthion tenuispinus* aus dem südwestlichen Neuholland, *Luidia maculata* ebendaher, desgleichen *Goniodiscus ocelliferus*, *Asteriscus Diesingii*, *Archaster angulatus*, *Asteriscus penicillaris* und *Asteropsis vernicina*. Von Schayer erhielten wir aus Vandiemensland *Astrogonium geometricum*. Die *Ophiethrix violacea* ist uns durch Herrn Krantz auch aus Süd-